

## EP1040972

### Fixing arrangement of a device on a vehicle body

Publication date: 2000-10-04

Inventor: OSTROWSKI WOLFGANG (DE)

Applicant: VOLKSWAGEN AG (DE)

Classification:

– international: **B60R21/34; B60S1/04; B60S1/34; B60R19/00; B60R21/34; B60S1/04; B60S1/32; B60R19/00**; (IPC1-7): B60S1/04; B60S1/34

– european:

Application number: EP20000104443 20000306

Priority number(s): DE19991014120 19990327

**Also Published as: EP1040972 (A3) DE19914120 (A1) EP1040972 (B1)**

Abstract of **EP1040972**

The fixing device has a holder (2) set on the vehicle body by an elastic member and designed to hold the connecting or funct element of the windscreen wiper unit or other element. In the event of crash impact the holder becomes released to avoid injury pedestrian, cyclist or similar. The holder engages with a holding block (9) fixed on the bodywork through a fixing element (3) whereby in the event of axia strain the fixing element disengages from the holding block. The fixing element or holding block forms the elastic member.

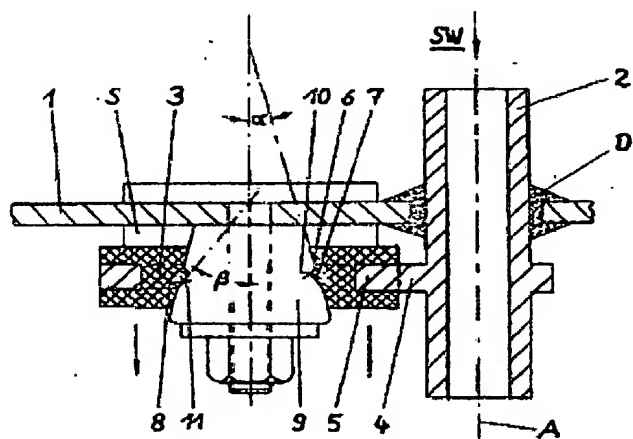


FIG. 1

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 1 040 972 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

04.10.2000 Patentblatt 2000/40

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: B60S 1/04, B60S 1/34

(21) Anmeldenummer: 00104443.7

(22) Anmeldetag: 06.03.2000

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder:

Volkswagen Aktiengesellschaft  
38436 Wolfsburg (DE)

(72) Erfinder: Ostrowski, Wolfgang

38446 Wolfsburg (DE)

(30) Priorität: 27.03.1999 DE 19914120

### (54) Befestigungsanordnung für eine Einrichtung an einer Fahrzeugkarosserie

(57) Die Erfindung betrifft eine Befestigungsanordnung für eine Einrichtung an der Außenseite einer Fahrzeugkarosserie, insbesondere eine Scheibenwischeranlage, mit wenigstens einer an der Fahrzeugkarosserie gehaltenen Aufnahme für ein Verbindungs- oder Funktionselement der Einrichtung. Sie löst die Aufgabe, eine derartige Befestigungsanordnung so zu gestalten, daß die Verletzungsgefahr, verursacht durch die Einrichtung, für einen Radfahrer, Fußgänger oder Inline-Skater bei einem Unfall mit diesem weitmöglichst reduziert wird. Dazu ist die Aufnahme (2; 14) über ein elastisches Glied an der Fahrzeugkarosserie gehalten und bei einer Stoßbelastung von der Halterung lösbar.

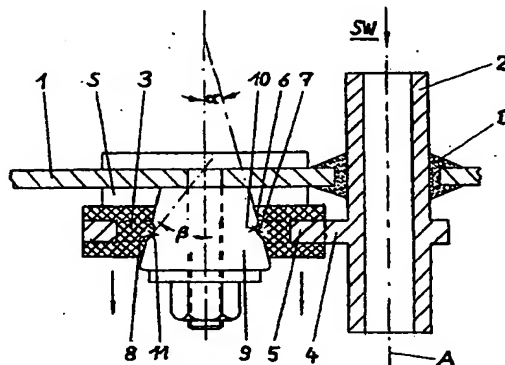


FIG.1

EP 1 040 972 A2

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Befestigungsanordnung für eine an der Außenseite einer Fahrzeugkarosserie vorgesehene Einrichtung, insbesondere eine Scheibenwischeranlage, mit der das durch die Einrichtung gegebene Verletzungsrisiko bei Unfällen mit Fußgängern, Inline-Skatern oder Radfahrern verringert wird.

[0002] Einige an einer Fahrzeugkarosserie notwendige Einrichtungen sind an dieser so angeordnet, daß sie bei einem Unfall mit Beteiligung einer der genannten Personen ein erhöhtes Verletzungsrisiko darstellen, insbesondere Scheibenwischeranlagen oder auch Antennen. Erstere werden üblicherweise im Bereich der Antriebswellen für den jeweiligen Scheibenwischer an der Karosserie gehalten. Es ist bekannt, die Antriebswellen dabei so zu lagern, daß diese bei einer axialen Stoßbeanspruchung bei einem Verkehrsunfall durch eine der in diesen involvierten Personen nachgibt und in ihrer Lagerung axial verschoben wird. Diese Maßnahme führt zu einer Verringerung der Verletzungsgefahr beim Aufprallen des Kopfes oder von Gliedmaßen der jeweiligen Person auf einen Scheibenwischer.

[0003] In der EP 0 806 329 A2 ist eine Lagerung für eine axial beanspruchbare Welle zur Verringerung des Verletzungsrisikos beschrieben. Die Lagerung weist eine feststehende Aufnahme mit einem Federring auf, an dem die Welle in axialer Richtung über eine sich verjüngende oder erweiternde Fläche anliegt und der über seinen Umfang zumindest an einer Stelle eine Unterbrechung desselben aufweist. Bei einer plötzlich auftretenden axialen Stoßbelastung wird der Federring durch die stoßbelastete Welle je nach Ausführung aufgeweitet oder zusammengedrückt, und die Welle wird in axialer Richtung durch den Federring oder mit diesem zusammen durch die Aufnahme gedrückt. Werden die Antriebswellen in einer Scheibenwischeranlage derartig gelagert, so wird das Verletzungsrisiko für eine auf einen Scheibenwischer stoßende Person reduziert. Der Verschiebeweg des jeweiligen Scheibenwischers ist dabei durch die Aufnahme bestimmt.

[0004] Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Befestigungsanordnung für eine an der Außenseite einer Fahrzeugkarosserie angeordnete Einrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zu schaffen, durch die bei einem Unfall mit einem Radfahrer, Fußgänger oder Inline-Skater die Verletzungsgefahr für diesen, verursacht durch die Einrichtung, weitmöglichst reduziert wird.

[0005] Diese Aufgabe wird bei einer Befestigungsanordnung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 durch dessen kennzeichnende Merkmale gelöst.

[0006] Die Erfindung besteht danach darin, daß bei einer Befestigungsanordnung für eine Einrichtung an der Außenseite einer Fahrzeugkarosserie mit wenigstens einer an dieser gehaltenen Aufnahme für ein Verbindungs- oder Funktionselement der Einrichtung,

beispielsweise die Antriebswelle einer Scheibenwischeranlage, die Aufnahme über ein elastisches Glied an der Fahrzeugkarosserie gehalten und durch eine auf die Aufnahme wirkende Stoßbelastung aus der Halterung lösbar ist.

[0007] Dabei kann die Aufnahme über ein an dieser befestigtes Halterungselement mit einem fest an der Karosserie angeordneten Halterungsbock in lösbarem Eingriff stehen. Bei einer im wesentlichen axialen Stoßbelastung, bezogen auf die Aufnahme, ist das Halterungselement über einen am Halterungsbock ausgebildeten Abschnitt, der in Abhängigkeit von deren Ausgestaltung in der axialen Richtung verjüngt oder erweitert ist, außer Eingriff bringbar, wobei entweder das Halterungselement oder der Halterungsbock das elastische Glied ist. Dabei dient der Abschnitt sowohl einer definierten Fixierung der beiden Halterungsglieder - Halterungsbock und Halterungselement - aneinander als auch einem Lösen derselben bei einer axialen Stoßbelastung. Die zum Lösen erforderliche Kraft ist durch die geometrische Gestaltung der Befestigungsanordnung und durch den eingesetzten elastischen Werkstoff vorbestimmbar. Die Befestigungsanordnung ermöglicht es, daß die mit dieser gehaltene Einrichtung bei einem Unfall mit einer beteiligten Person unter Energieaufnahme bis auf die Fahrzeugkarosserie gedrückt und so das Verletzungsrisiko für die betreffende Person weitestmöglich reduziert wird.

[0008] Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist der Halterungsbock kegelstumpfförmig ausgebildet, an der Unterseite des Karosseriebleches angeordnet und in axialer und von der Einrichtung wegweisender Richtung konisch erweitert. Als Abschnitt, über den das Halterungselement außer Eingriff bringbar ist, ist eine konzentrisch angeordnete Nut oder ein konzentrisch angeordneter Vorsprung ausgebildet. Das Halterungselement weist eine in der angegebenen Richtung mit dem Halterungsbock korrespondierende konisch erweiterte Öffnung und in dieser einen Vorsprung für die am Halterungsbock ausgebildete Nut bzw. eine Nut für den an diesem ausgebildeten Vorsprung auf und ist an einem mit der Aufnahme fest verbundenen Trägerelement angeordnet. Bei einer unfallbedingten axialen Stoßbelastung der Aufnahme durch eine in den Unfall verwickelte Person tritt, bedingt durch die konisch an den Halterungsgliedern ausgebildeten Flächen der Nut und des Vorsprungs bzw. des Vorsprungs und der Nut, eine Kraftkomponente quer zur axialen Richtung auf, durch die das jeweils elastisch ausgebildete Halterungsglied - der Halterungsbock oder das Halterungselement - elastisch aufgeweitet oder zusammengedrückt wird, mit der Folge, daß die Halterungsglieder außer Eingriff gelangen. Die kegelstumpfförmige Ausbildung des Halterungsbockes mit der konischen Erweiterung in Stoßrichtung sorgt zusätzlich dafür, daß im weiteren Verlauf der axialen Verschiebung des Halterungselementes die elastische Aufweitung oder Kompression des jeweiligen Halterungsgliedes

unter Energieaufnahme fortgesetzt wird, bis die Einrichtung an der Karosserie anschlägt.

[0009] Bei einer anderen Ausführung ist der Halterungsbock direkt am Rand einer für die Aufnahme vorgesehenen Öffnung des Karosseriebleches befestigt und weist eine in axialer und von der Einrichtung wegweisenden Richtung verjüngte Öffnung und als Abschnitt eine in dieser konzentrisch angeordnete Nut oder einen konzentrisch angeordneten Vorsprung auf. Das Halterungselement ist konzentrisch an der Aufnahme fest angeordnet und, in der angegebenen Richtung und mit der Öffnung des Halterungsbockes korrespondierend, konisch verjüngt. An seinem Umfang weist das Halterungselement einen Vorsprung für die am Halterungsbock ausgebildete Nut bzw. den an diesem ausgebildeten Vorsprung auf. Bei einer Stoßbelastung tritt die gleiche Folge wie bei der vorherbeschriebenen Ausführung ein.

[0010] Das Halterungselement kann auch ein Federring sein, der den Halterungsbock im Bereich der Nut oder des Vorsprungs umgibt und mit dieser bzw. diesem in Eingriff steht. Damit der beschriebene Mechanismus auch bei dieser Lösung zum Ablauf kommt, ist es von Vorteil, wenn der Federring auf seiner der Aufnahme zugewandten Seite unterbrochen ist.

[0011] Um einen festen Sitz des Halterungselementes am Halterungsbock und damit der Einrichtung im stoßunbelasteten Zustand und eine wirksame Energieaufnahme nach dem Außer-Eingriff-Drücken der beiden Halterungsglieder durch eine Stoßbelastung sicherzustellen, ist es zweckmäßig, wenn der Neigungswinkel der konischen Flächen des Halterungsbockes und des Halterungselementes gegenüber deren Längsachsen 10 bis 20 Grad, vorzugsweise 15 Grad, und der Neigungswinkel der Nut und des Vorsprungs 30 bis 40 Grad, vorzugsweise 35 Grad, betragen.

[0012] Als elastischer Werkstoff ist ein Kunststoff mit einer Shore-Härte von 60 bis 75 vorgesehen.

[0013] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen erläutert. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen schematisch:

Fig. 1: eine Befestigungsanordnung für die Aufnahme einer Scheibenwischerwelle und

Fig. 2: die Befestigung einer derartigen Aufnahme in einer weiteren Ausführung.

[0014] Die in Fig. 1 gezeigte Befestigungsanordnung zeigt eine an einem Karosserieblech 1 angeordnete Aufnahme 2 für die Antriebswelle eines Scheibenwischers SW (nicht dargestellt). Die Aufnahme 2 ist mit einem Dichtelement D an einer Karosserieöffnung angeordnet und weist ein ringförmiges Halterungselement 3 aus einem elastischen Kunststoff mit einer Shore-Härte von im wesentlichen 70 auf, das quer zur Längsachse A der Aufnahme 2 an einem fest mit dieser verbundenem Trägerelement 4 mit einem

ringförmigen Teil 5 ausgebildet ist. Die zentral ausgebildete Öffnung des Halterungselementes 3 ist in axialer und vom Scheibenwischer SW wegweisender Richtung konisch erweitert, wobei der Neigungswinkel  $\alpha$  der konischen Fläche 6 gegenüber der parallel zur Längsachse A verlaufenden Rotationsachse des Halterungselementes 3 15 Grad beträgt. In der Mitte dieser Fläche 6 ist ein Vorsprung 7 mit zwei Flanken ausgebildet, von denen die in der genannten Richtung erweiterte Flanke 8 einen Neigungswinkel  $\beta$  von 35 Grad zur Rotationsachse hat.

[0015] Das Halterungselement 3 ist an einem an der Unterseite des Karosseriebleches 1 mit einer Schraubverbindung befestigten Halterungsbock 9 aus einem unelastischen Kunststoff angeordnet. Dieser Halterungsbock 9 ist in axialer und vom Scheibenwischer SW wegweisenden Richtung konisch erweitert, wobei der Neigungswinkel  $\alpha$  der konischen Umfangsfläche gegenüber der Rotationsachse 15 Grad beträgt, und weist eine durch zwei Flanken gebildete Nut 10 auf, deren vom Karosserieblech 1 entferntere Flanke 11 einen Neigungswinkel  $\beta$  von 35 Grad hat und die mit dem Vorsprung 7 korrespondiert. Durch den Vorsprung 7 und die Nut 10 ist das Halterungselement 3 am Halterungsbock 9 definiert fixiert. Um das Halterungselement 3 gegen ein Lösen vom Halterungsbock 9 in Richtung des Scheibenwischers SW zu sichern, ist zwischen dem Halterungselement 3 und dem Karosserieblech 1 eine beidseitig formschlüssig anliegende Scheibe S angeordnet. Alternativ dazu kann auch das Halterungselement 3 so ausgebildet sein, daß es formschlüssig am Karosserieblech anliegt.

[0016] Bei einer unfallbedingten Stoßbelastung der Aufnahme 2 in Richtung ihrer Längsachse A werden das Trägerelement 4 und das an diesem angeordnete Halterungselement 3 ebenfalls in dieser Richtung stoßbelastet. Durch die vorhandenen konischen Flächen 8 und 11 und die gegebene konische Ausbildung der Öffnung des Halterungselementes 3 und des Umfangs des Halterungsbockes 9 tritt dabei auch eine Kraftkomponente quer zur Längsachse auf, die das elastische Halterungselement 3 aufweitet und mit dem Vorsprung 7 aus der Nut 10 drückt. Dadurch gelangt dieses (3) außer Eingriff mit dem Halterungsbock 9, und die Aufnahme 2 wird in axialer Richtung in das Karosserieinnere gedrückt bis der an dieser gehaltene Scheibenwischer SW am Karosserieblech 1 anstößt. Beim Verschieben des Halterungselementes 3 entlang des Halterungsbockes 9 wird dieses durch die konischen Flächen unter Energieaufnahme weiter elastisch aufgeweitet.

[0017] Eine alternative Befestigungsform ist in Fig. 2 dargestellt. Bei dieser ist ein ringförmiger Halterungsbock 12 aus einem elastischen Kunststoff mit einer Shore-Härte von im wesentlichen 70 direkt an einer Öffnung im Karosserieblech 1 mit diesem formschlüssig verbunden. Die kreisrunde Öffnung des Halterungsbockes 12 ist in Richtung der Längsachse A verjüngt, wobei

der Neigungswinkel  $\alpha$  der konischen Fläche zur Achse A 15 Grad beträgt. In der Öffnung ist konzentrisch eine zwei Flanken aufweisende Nut mit einer Flanke 13 mit einem Neigungswinkel  $\beta$  von 35 Grad angeordnet. Mit dem Halterungsbock 12 steht ein fest mit einer Aufnahme 14 verbundenes Halterungselement 15 in Eingriff. Dieses ist in axialer und von dem von der Aufnahme aufzunehmenden Scheibenwischer SW wegweisender Richtung kegelstumpfförmig verjüngt. Der Neigungswinkel  $\alpha$  beträgt wie beim Halterungsbock 12 15 Grad. Das Halterungselement 15 weist an seinem Umfang einen mit der Nut des Halterungsbockes 12 korrespondierenden Vorsprung mit einer Flanke 16 auf. Durch die Nut und den Vorsprung ist die Position des Halterungselementes 15 und der Aufnahme 14 am Halterungsbock 12 definiert. Am verjüngten Ende des Halterungselementes 15 ist ein Bund 17 ausgebildet, der ein Lösen der beiden Halterungsglieder 12 und 15 voneinander in Richtung des Scheibenwischers SW verhindert. Dieser Bund kann auch eine separate Ringscheibe sein, die an der Aufnahme 14 angeschraubt ist, wozu diese mit einem Gewinde versehen ist.

[0018] Bei einer Stoßbelastung der Aufnahme 14 in axialer Richtung wird das mit dieser fest verbundenen Halterungselement 15 aus dem elastischen Halterungsbock 12 gedrückt, wobei dieser unter Energieaufnahme komprimiert wird, so daß die Aufnahme bis zur Anlage des Scheibenwischers SW am Karosserieblech 1 zurückweichen kann.

#### BEZUGSZEICHENLISTE

[0019]

1	Karosserieblech
2	Aufnahme
3	Halterungselement
4	Trägerelement
5	ringförmiger Teil
6	Fläche
7	Vorsprung
8	Flanke
9	Halterungsbock
10	Nut
11	Flanke
12	Halterungsbock
13	Flanke
14	Aufnahme
15	Halterungselement
16	Flanke
17	Bund
A	Längsachse
D	Dichtelement
S	Scheibe
SW	Scheibenwischer
$\alpha$	Neigungswinkel
$\beta$	Neigungswinkel

#### Patentansprüche

1. Befestigungsanordnung für eine Einrichtung an der Außenseite einer Fahrzeugkarosserie, insbesondere eine Scheibenwischeranlage, mit wenigstens einer an der Fahrzeugkarosserie gehaltenen Aufnahme für ein Verbindungs- oder Funktionselement der Einrichtung, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Aufnahme (2; 14) über ein elastisches Glied an der Fahrzeugkarosserie gehalten und bei einer Stoßbelastung von der Halterung lösbar ist.
2. Befestigungsanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Aufnahme (2; 14) quer zu ihrer Längsachse (A) über ein an ihr befestigtes Halterungselement (3; 15) mit einem fest an der Karosserie (Karosserieblech 1) angeordneten Halterungsbock (9; 12) in Eingriff steht, der an einer dem Halterungselement (3; 15) zugewandten Fläche einen sich in axialer Richtung erheblich verjüngenden oder erweiternden Abschnitt aufweist, daß das Halterungselement (3; 15) bei einer im wesentlichen axialen Stoßbelastung über diesen Abschnitt außer Eingriff mit dem Halterungsbock (9; 12) bringbar ist, und daß das Halterungselement (3; 15) oder der Halterungsbock (9; 12) das elastische Glied ist.
3. Befestigungsanordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Halterungsbock (12) an einer Öffnung des Karosseriebleches (1) befestigt ist und eine in axialer und von der Einrichtung (Scheibenwischer SW) wegweisenden Richtung verjüngte Öffnung aufweist, daß der Abschnitt eine in dieser konzentrisch angeordnete Nut oder ein konzentrisch angeordneter Vorsprung ist, daß das Halterungselement (15) konzentrisch an der Aufnahme (14) angeordnet und, in der angegebenen Richtung und mit der Öffnung korrespondierend, konisch verjüngt ist und einen Vorsprung für die Nut bzw. eine Nut für den Vorsprung aufweist.
4. Befestigungsanordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Halterungsbock (9) an der Unterseite des Karosseriebleches (1) angeordnet und in axialer und von der Einrichtung wegweisender Richtung konisch erweitert ist, daß der Abschnitt eine konzentrisch angeordnete Nut (10) oder ein konzentrisch angeordneter Vorsprung ist, daß das Halterungselement (3) eine in der angegebenen Richtung mit dem Halterungsbock (9) korrespondierende, konisch erweiterte Öffnung und in dieser einen Vorsprung (7) für die Nut (10) bzw. eine Nut für den Vorsprung aufweist, und daß das Halterungselement (3) an einem mit der Aufnahme (2) fest verbundenen Trägerelement (4) angeordnet ist.

5. Befestigungsanordnung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Halterungselement (3) ein den Halterungsbock (9) wenigstens im Bereich der Nut oder des Vorsprungs umschließender Federring ist, und daß dieser auf der der Aufnahme (2) zugewandten Seite des Halterungsbockes (9) unterbrochen ist. 5
6. Befestigungsanordnung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Neigungswinkel ( $\alpha$ ) der konischen Flächen des Halterungsbockes (9; 12) und des Halterungselementes (3; 15) gegenüber deren Achsen 10 bis 20 Grad, vorzugsweise im wesentlichen 15 Grad, beträgt. 10 15
7. Befestigungsanordnung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Nut und der Vorsprung einen in gleicher Richtung wie am Halterungsbock (9; 12) konisch ausgebildeten Bereich (8; 11; 13; 16) mit einem Neigungswinkel ( $\beta$ ) von 30 bis 40 Grad, vorzugsweise von im wesentlichen 35 Grad, aufweisen. 20
8. Befestigungsanordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß das für das Halterungselement (3; 15) oder den Halterungsbock (9; 12) eingesetzte elastische Material ein Kunststoff mit einer Shore-Härte von 60 bis 70 ist. 25 30

30

35

40

45

50

55

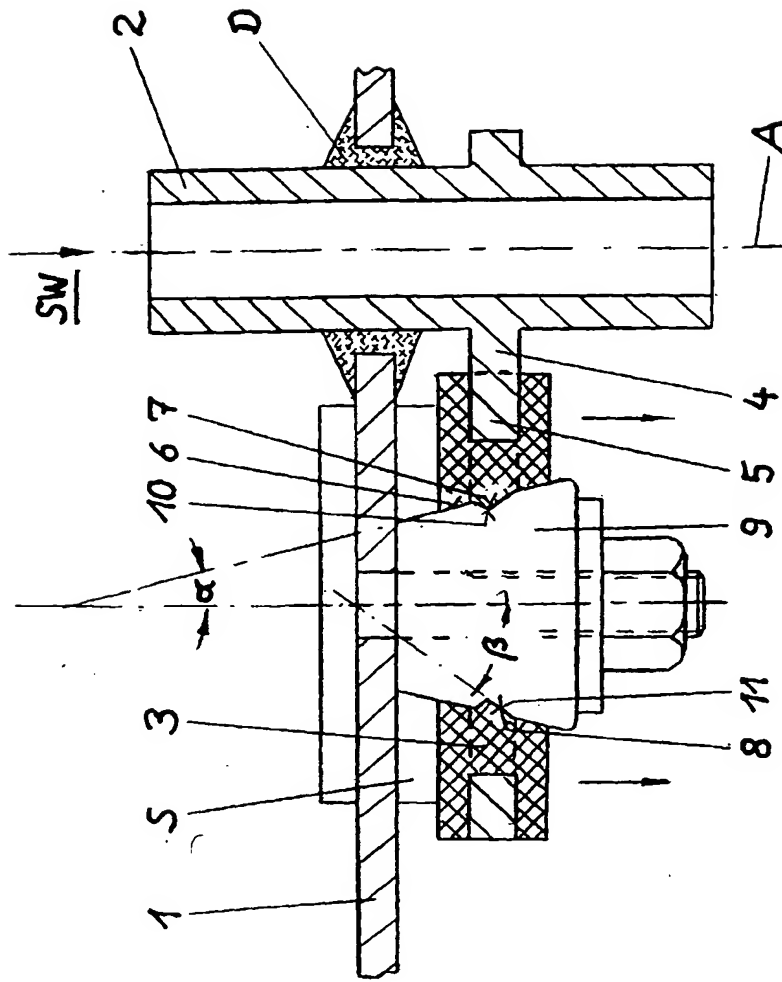


FIG. 1

FIG. 2

